



OO/UC3M/47- DISEÑO Y FABRICACIÓN DE ALEACIONES MAESTRAS PARA LA ACTIVACIÓN DE LA SINTERIZACIÓN DE PIEZAS SINTERIZADAS DE ALTAS PRESTACIONES

El desarrollo de piezas estructurales de altas prestaciones, en la actualidad está limitado por el hecho de que los sistemas de aleación están siendo modificados a causa de requerimientos vinculados a directivas medioambientales y al alto precio de las materias primas. La utilización de aleaciones maestras, permite activar los mecanismos de transporte de masa durante la sinterización mediante modificaciones mínimas en la composición (bajo coste) y actuando sobre la densificación, en las propiedades, de forma notable.

El Grupo de Tecnología de Polvos (GTP) de la Universidad Carlos III de Madrid, posee experiencia y cualificación en el diseño, desarrollo y fabricación de nuevas aleaciones por atomización de metales fundidos y por molienda de alta energía.

Se buscan empresas interesadas en establecer acuerdos de cooperación técnica o de fabricación.

Descripción de la tecnología

En la pulvimetalurgia convencional de los aceros de baja aleación, elementos como el cobre, molibdeno y níquel son ampliamente empleados debido a su baja afinidad por el oxígeno y al buen nivel de propiedades mecánicas que ofrecen en los aceros sinterizados. Sin embargo, el aumento del coste de estos elementos, combinado con la dificultad en el reciclado del cobre, y restricciones de salud derivadas de la manipulación del Ni, hace estratégico el estudio de nuevos sistemas de aleación basados en elementos novedosos que pueden suponer una reducción en costes y aumento de las propiedades.

Utilizando la técnica de las aleaciones maestras, se pueden incorporar más fácilmente elementos con elevada afinidad por el oxígeno, como el *Cr*, *V*, *Mn* y el *Si*. Una aleación maestra es un polvo prealeado con una alta concentración de elementos de aleación, diseñada para ser diluida sobre un polvo base y así, alcanzar la composición química final requerida, la microestructura y las propiedades finales. En particular, utilizándolas sobre aceros, se persigue una mejora en la templabilidad y en la sinterización. Para ello, es necesario plantear una optimización previa de la composición específica, la forma, el tamaño y la cantidad necesarios para mejorar la cinética de los mecanismos de sinterización.

Hay dos factores que se deben considerar para favorecer las ventajas de las aleaciones maestras:

- Es recomendable que contengan carbono, para que actúe como agente reductor.
- La presencia de fases líquidas durante la sinterización contribuyen a acelerar los procesos de transporte de masa y a homogeneizar la composición en la matriz escogida.

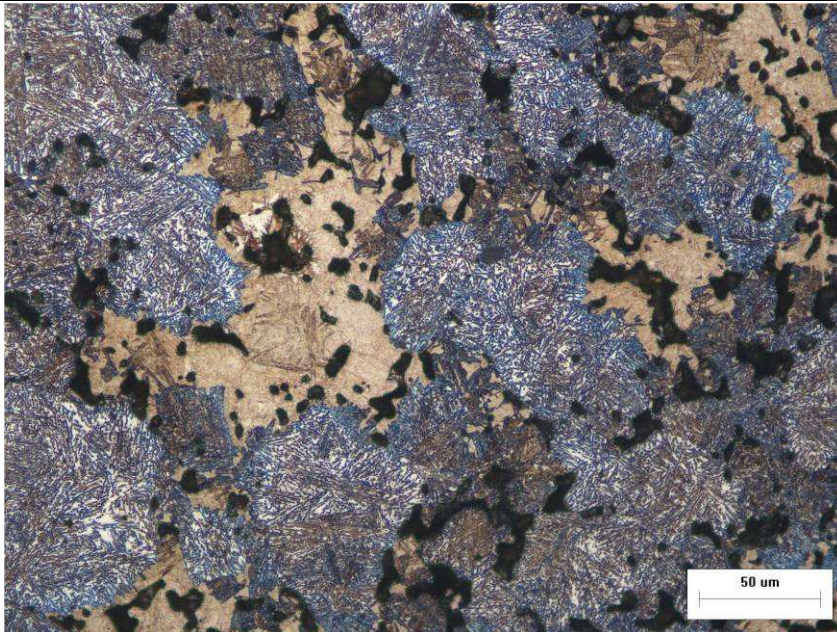


Fig. 1. Microestructura de un acero al Mo sinterizado modificado con la incorporación de aleaciones maestras.

Aspectos innovadores

La incorporación de las aleaciones maestras posibilita el diseño del material de forma específica en función de los requisitos de desarrollo de la pieza. Además, la modificación en la composición final es inapreciable y por tanto ofrece soluciones exclusivas.
Reducción de costes asociados a la materia primas.

Ventajas competitivas

- Reducción de costes de las materias primas
- Reducción de cantidad total de elementos de aleación
- Eficiencia en la sinterización
- Mejora en las propiedades finales

Palabras clave

Metales y aleaciones; Moldeado, moldeado por inyección, extrusión, sinterizado.

Persona de contacto: María Dolores García-Plaza

Teléfono: + 34 916249016

E-mail: comercializacion@pcf.uc3m.es